車體動力計原理及校正方法練習題

4.1 底盤動力計功能與原理

1. 使用底盤動力計的優點有哪些？

   解答：能模擬等效實際道路測試情況；避免現地交通狀況的干擾；提供重複性良好的測試結果；能控制或改變影響測試結果之變因；降低測試成本。

2. 何種測試或調校可以使用底盤動力計來實施？

   解答：車輛性能、噪音音源、模擬行車阻力、燃油系統、環境天候、剎車系統、引擎冷卻、空調系統、引擎電子設備、車輛電力系統。

3. 底盤動力包含哪些原件？

   解答：覆蓋鋼板、滾筒、配重飛輪、扭矩量測裝置、吸收單元、傳動裝置、車輛固定裝置、煞車裝置、冷卻風扇、控制與自動系統。

4.1.2 滾筒

4. 請說明底盤動力計滾筒之功用？

   解答：滾筒主要為代表了車子在路面上行駛時的路面。

5. 請說明底盤動力計滾筒直徑的大小之要求？

   解答：機車測試使用的單滾筒直徑為 500 mm 左右，耐久測試用直徑可達 1,060 mm；汽車測試用單滾筒直徑可達 1,219 mm 為美國 EPA 執行法規測試時規定使用之滾筒直徑。雙滾筒之直徑約在 350-600 mm 之間。

4.1.3 配重飛輪

6. 請說明配重飛輪之功用？

   解答：在車輛作加速或減速運動時，模擬車子的慣性重量，包括在車輛中各主動機件的慣性力，若在穩定速度行駛時，此配重飛輪並無任何的影響。

4.1.4 扭矩量測裝置

7. 請說明扭矩量測裝置之功用與目的？

解答：力量量測裝置用來量測動力計吸收單元所吸收車輛之動力或產生之牽引力，亦提供力量信號給自動控制系統作回饋控制用。

4.1.5 吸收單元

8. 請說明動力計吸收單元之型式？

解答：水煞車式、水冷渦電流式、氣冷渦電流式、直流馬達式、交流馬達式。

9. 請說明水剎車式動力計負載控制之原理？

解答：負載的控制方法係將轉葉片與定葉片中間插入之滑片面積改變，使反作用力的面積改變，也有控制水位高低來改變負載之大小。

10. 水剎車式動力計的優缺點有哪些？

解答：優點：體積小，價格便宜，操作及維護都很簡單。

缺點：控制精度較差，低轉速時負載很小，沒有驅動能力，而且需要一個水循環系統來配合使用。

11. 請說明水冷式渦電流動力計之原理？

解答：當車輛驅動輪帶動滾筒及吸收單元轉子旋轉時，定子內的激磁線圈導入電流，由於磁通密度發生變化使轉子表面產生渦電流，負載的控制方法係改變磁場的激磁電流大小。

12. 直流馬達式動力計之優點有哪些？

解答：本身可以發電故幾乎不用電費來操作、控制穩定性非常好、低轉速的扭力吸收及輸出都可以保持很大。

13. 直流馬達式動力計之缺點有哪些？

解答：價格高、體積大、重量重、維護操作複雜、需要很大的電源裝置、轉速不能很高。

4.1.6 傳動裝置

14. 傳動裝置包含哪有哪幾種形式？
    解答：直接傳動、皮帶傳動、齒輪傳動、鍊條傳動。

15. 動力計使用傳動裝置的目的為何？
    解答：可節省槽坑所需要空間，但振動、噪音與摩擦損耗皆較大，一般而言直接傳動的效率最佳，在空間條件許可下應盡量使用。

4.1.9 冷卻風扇

16. 冷卻風扇的功用與目的為何？
    解答：冷卻風扇提供引擎或車身所需之冷卻效果，避免輪胎因長時間與滾筒接觸摩擦，無法有效散熱而損壞。

4.1.10 控制與自動系統

17. 動力計之回饋控制系統需有哪兩種裝置搭配使用？
    解答：速度量測裝置及扭矩量測裝置。

18. 請說明動力計之回饋控制系統之控制方式？
    解答：由速度量測裝置及扭矩量測裝置搭配，並計算相關參數後回饋給控制器，以完成一回饋控制系統。

19. 對全負載定轉速排氣煙度測試而言，動力計主要目的是提供行車阻力給車輛，因此何種裝置的精確度必須定期校正？
    解答：引擎轉速量測裝置、力量量測裝置、車速量測裝置。

4.2 底盤動力計校正原理

20. 力量量測系統是利用何種裝置來進行確認？
    解答：標準砝碼。